

**Cleaning device especially for vehicle paint spraying equipment has cleaning container with supply pipe and nozzle outlet directing cleaning medium towards part placed inside container for cleaning**

**Publication number:** DE10110098  
**Publication date:** 2002-09-05  
**Inventor:** BARAL KARL-HEINZ (DE)  
**Applicant:** BARAL KARL-HEINZ (DE)  
**Classification:**  
- **international:** *B05B15/02; B05B5/04; B05B5/053; B05B15/02; B05B5/025; B05B5/04; (IPC1-7): B05B15/02*  
- **european:** B05B15/02B3  
**Application number:** DE20011010098 20010302  
**Priority number(s):** DE20011010098 20010302

Report a data error here

**Abstract of DE10110098**

The cleaning device has a cleaning container (5) in which the parts (1) of the spraying equipment are placed for cleaning. A supply pipe (28, 30) in the cleaning container has at least one nozzle outlet (29,31) for directing the cleaning medium towards the parts being cleaning. The supply pipe is detachably fitted in the cleaning container.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑩ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 10 098 A 1**

⑪ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 05 B 15/02**

②① Aktenzeichen: 101 10 098.1  
②② Anmeldetag: 2. 3. 2001  
②③ Offenlegungstag: 5. 9. 2002

**DE 101 10 098 A 1**

⑦① Anmelder:  
Baral, Karl-Heinz, 71711 Murr, DE

⑦④ Vertreter:  
Jackisch-Kohl und Kollegen, 70469 Stuttgart

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤⑤ **Reinigungsvorrichtung für Farbastraggeräte**

⑤⑦ In der Automobilindustrie wird mit den Farbastraggeräten Lack auf die Karosserie der Fahrzeuge aufgebracht. Die Geräte müssen öfter gereinigt werden, um beispielsweise einen Lack mit einer anderen Farbe auszubringen. Um die Farbastraggeräte einfach und zuverlässig reinigen zu können, ist im Reinigungsbehälter eine Zuleitung vorgesehen, die gegen die zu reinigenden Teile des Farbastraggerätes gerichtete Austritte für ein Reinigungsmittel aufweist. Es wird unter Druck zugeführt, so daß die Teile einwandfrei gereinigt werden.  
Die Reinigungsvorrichtung wird bevorzugt in der Automobilindustrie eingesetzt.

**DE 101 10 098 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung für Farbaustraggeräte nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] In der Automobilindustrie ist bekannt, mit Farbaustraggeräten Lack auf die Karosserie der Fahrzeuge auszubringen. Diese Farbaustraggeräte müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden, beispielsweise um einen Lack mit einer anderen Farbe auszubringen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung zu schaffen, mit der die Farbaustraggeräte einfach und zuverlässig gereinigt werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Reinigungsvorrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Für den Reinigungsvorgang wird das Farbaustraggerät in den Reinigungsbehälter gesteckt. Das Reinigungsmittel wird über die Zuleitung zugeführt und tritt aus dem Austritt aus und gelangt auf die zu reinigenden Teile des Farbaustraggeräts. Das Reinigungsmittel wird unter Druck zugeführt, so daß das zu reinigende Teil einwandfrei gereinigt werden kann.

[0006] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0007] Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

[0008] Fig. 1 in Seitenansicht und teilweise im Schnitt eine erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung,

[0009] Fig. 2 eine Draufsicht auf die Reinigungsvorrichtung gemäß Fig. 1,

[0010] Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2,

[0011] Die Reinigungsvorrichtung dient dazu, sogenannte Farbglocken zu reinigen. Solche Farbglocken werden beim Lackieren insbesondere in der Automobilindustrie eingesetzt und werden von Robotern gehandhabt. Die Farbglocken sind an (nicht dargestellte) Schläuche angeschlossen, über welche der jeweilige Lack zugeführt wird, der mittels der Farbglocke ausgetragen wird. Die Reinigungsvorrichtung wird zum Ausdrücken der Restfarbe, zum Farbwechsel und zum Spülen der Farbglocke verwendet.

[0012] Die Farbglocke 1 hat einen zentralen Grundkörper 2, um den verteilt angeordnet Elektrodenkörper 3 vorgesehen sind. Die Ausbildung solcher Farbglocken ist bekannt und wird darum nicht beschrieben. Über den Grundkörper 2 wird der Lack beim Lackiervorgang ausgetragen. Die Elektrodenkörper 3 sind über einen den Grundkörper 2 mit Abstand umgebenden Ring 4 mit dem Grundkörper 2 verbunden.

[0013] Die Reinigungsvorrichtung hat einen Behälter 5, der bevorzugt zylindrisch ausgebildet ist, selbstverständlich aber auch jede andere geeignete Umrißform haben kann. Der Boden 6 des Behälters 5 hat eine an den Behältermantel anschließende Konusfläche 7, in der mittig eine Durchlaßöffnung 8 vorgesehen ist. Auf der Konusfläche 7 kann das Reinigungsmittel zuverlässig zur Durchlaßöffnung 9 strömen, über die das Reinigungsmittel in einen Sammelbehälter 9 gelangt. Er ist an seiner Oberseite mit einer Öffnung 10 versehen, in welche der Boden 6 des Reinigungsbehälters 5 ragt. Der Sammelbehälter 9 hat einen vorzugsweise zylindrischen Mantel 11, der in einen konisch nach unten verlaufenden Boden 12 übergeht. Er weist zentrisch einen nach unten ragenden Auslaßstutzen 13 auf, in dem ein Sperrventil 14 vorgesehen ist, mit dem der Auslaßstutzen 13 geöffnet oder geschlossen werden kann.

[0014] Der Auslaßstutzen 13 führt in einen darunter be-

findlichen Entsorgungsbehälter 15, der einen vorzugsweise zylindrischen Mantel 16 sowie einen konischen Boden 17 aufweist, der mittig mit einem Auslaß 18 versehen ist.

[0015] Der Behälter 5 hat einen Deckel 19, in dem zentrisch eine Öffnung 20 vorgesehen ist, durch die der Grundkörper 2 der Farbglocke 1 für den Reinigungsvorgang gesteckt wird. Die Öffnung 20 hat kreisförmigen Umriß und hat größeren Durchmesser als der Grundkörper 2.

[0016] Die zentrale Öffnung 20 ist von Öffnungen 21 umgeben, die ebenfalls kreisförmigen Querschnitt haben, jedoch kleineren Durchmesser aufweisen als die Öffnung 20. Die Öffnungen 21 haben gleiche Größe und einen Durchmesser, der größer ist als der Außendurchmesser der Elektrodenkörper 3 der Farbglocke 1.

[0017] Längs des Umfangs der zentralen Öffnung 20 ist auf dem Deckel 19 ein Zuleitungsrohr 22 vorgesehen, das über seinen Umfang gleichmäßig verteilt angeordnete Düsenöffnungen 23 aufweist, durch die Druckluft gegen den Mantel des Grundkörpers 2 gespritzt wird. Diese Düsenöffnungen 23 sind so angeordnet, daß die aus ihnen austretenden Strahlen in Umfangsrichtung des Zuleitungsrohrs 22 einander überlappen. Dadurch bildet sich während des Reinigungsvorganges über den Umfang des Grundkörpers 2 der Farbglocke 1 ein geschlossener Druckluftschirm 24 (Fig. 3), der den Zwischenraum zwischen dem Rand der Öffnung 20 und dem Mantel des Grundkörpers 2 schließt.

[0018] In gleicher Weise sind die Öffnungen 21, die vorzugsweise gleichmäßig verteilt über den Umfang der zentralen Öffnung 20 vorgesehen sind, mit Zuleitungsrohren 25 versehen, die sich über den Umfang der Öffnungen 21 erstrecken und auf dem Deckel 19 befestigt sind. Diese Zuleitungsrohre 25 haben wie das Zuleitungsrohr 22 in Richtung auf die Achse der Öffnungen 21 gerichtete Austrittsöffnungen 26, die über den Umfang der Zuleitungsrohre 25 verteilt angeordnet sind, wie in Fig. 2 für einige der Öffnungen 21 dargestellt ist. Durch diese Öffnungen 26 tritt Druckluft aus und trifft auf die Außenseite des in die jeweilige Öffnung ragenden Elektrodenkörpers 3 der Farbglocke 1. Die Austrittsöffnungen 26 sind wiederum so angeordnet und ausgebildet, daß die aus ihnen austretenden Druckluftstrahlen einander überlappen (Fig. 2). Dadurch wird der jeweilige Elektrodenkörper 3 über seinen Umfang mit einem geschlossenen Druckluftschirm 27 umhüllt, der zudem den Ringspalt zwischen dem Elektrodenkörper 3 und dem Rand der Öffnung 21 verschließt.

[0019] Im Behälter 5 sind aufwärts ragende Zuleitungsrohre 28 untergebracht, die sich vorlieftall senkrecht erstrecken und über ihre Länge verteilt angeordnete Düsen 29 aufweisen, die gegen den Grundkörper 2 gerichtet sind. Damit der Grundkörper 2 einwandfrei gereinigt werden kann, sind die Zuleitungsrohre 28 über den Umfang des Grundkörpers 2 verteilt angeordnet. Die Düsen 29 auf den Zuleitungsrohren 28 sind so angeordnet, daß der Grundkörper 2 nicht nur über seinen Umfang, sondern auch über seine gesamte Länge mit dem aus den Düsen 29 austretenden Reinigungsmittel besprüht werden kann (Fig. 1). Die Zuleitungsrohre 28 und die Düsen 29 liegen mit Abstand zum Grundkörper 2. Es ist vorteilhaft, die Zuleitungsrohre 28 auswechselbar im Behälter 5 vorzusehen. Dann können die Zuleitungsrohre zu Reinigungszwecken oder auch bei einer Beschädigung der Düsen 29 einfach über die zentrale Öffnung 20 dem Behälter 5 entnommen und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

[0020] Auch die Elektrodenkörper 3 der Farbglocke 1 sind mit Abstand von aufwärts, vorzugsweise senkrecht sich erstreckenden Zuleitungsrohren 30 umgeben, die über ihre Länge verteilt angeordnete, gegen die zu reinigenden Elektrodenkörper 3 gerichtete Düsen 31 aufweisen. Sie sind wie-

derum so angeordnet und ausgebildet, daß der Elektrodenkörper 3 innerhalb seines im Behälter 5 befindlichen Bereiches über seinen gesamten Umfang und seine Länge mit dem aus den Düsen 31 austretenden Reinigungsmittel be-  
sprüht werden kann.

[0021] Die Zuleitungsrohre 25 und 28 sind vorteilhaft an eine gemeinsame Zuleitung 32 angeschlossen, die aus dem Behälter 5 herausgeführt und beispielsweise mittels eines Schlauches an einen Reinigungsmittelbehälter angeschlossen ist.

[0022] Damit auch der Sprühkopf 33 des Grundkörpers 2 einwandfrei gereinigt werden kann, sind im Behälter 5 im Bereich unterhalb der gemeinsamen Zuleitung 32 schräg aufwärts gerichtete Düsen 34 vorgesehen, die gegen den Sprühkopf 33 gerichtet sind. Die Düsen 34 sind über den Umfang des Sprühkopfes 33 mit Abstand unterhalb von ihm vorgesehen und so angeordnet, daß mit dem aus ihnen austretenden Reinigungsmittel der gesamte Sprühkopf 33 erfährt und gereinigt werden kann. Die Düsen 34 sind an eine gemeinsame Zuleitung 35 für das Reinigungsmittel angeschlossen. Die Düsen 34 sind ebenso wie die Zuleitungsrohre 30 vorteilhaft auswechselbar, so daß sie im Reparatur- und/oder Reinigungsfall einfach entfernt werden können.

[0023] Im unteren Behälter 15 sind schräg nach unten und nach außen gerichtete Düsen 36 untergebracht, die an eine gemeinsame Zuleitung 37 angeschlossen und so angeordnet sind, daß mit dem aus ihnen austretenden Reinigungsmittel der größte Teil des konischen Bodens 17 sowie ein großer Teil der an ihn anschließenden Innenseite des Mantels 16 besprüht werden kann. Auch die Düsen 36 sind vorteilhaft auswechselbar im Behälter 15 untergebracht.

[0024] Zum Reinigen wird die Farbglocke 1 so in den Behälter 5 gesteckt, daß der zentrale Grundkörper 2 durch die zentrale Öffnung 20 im Behälterdeckel 19 und die Elektrodenkörper 3 in die entsprechenden Öffnungen 21 ragen. Während des Reinigungsvorganges kann die Farbglocke 1 vorteilhaft am (nicht dargestellten) Handhabungsroboter befestigt sein, mit dem die Farbglocke 1 in den Behälter 5 gesteckt wird. Anschließend wird die Reinigungseinrichtung eingeschaltet und das Reinigungsmittel unter ausreichendem hohem Druck über die Düsen 29, 31 ausgebracht. Das aus ihnen austretende Reinigungsmittel erfährt den Grundkörper 2 und die Elektrodenkörper 3 über ihren Umfang und über ihre im Behälter 5 befindliche Länge, so daß diese Teile der Farbglocke 1 zuverlässig gereinigt werden. Gleichzeitig tritt auch über die Düsen 34 das Reinigungsmittel aus, das schräg von unten auf den Sprühkopf 33 des Düsenkörpers 2 trifft. Das Reinigungsmittel mit den darin befindlichen Lackteilen gelangt über die Durchlaßöffnung 8 im Boden 6 des Behälters 5 in den Sammelbehälter 9, dessen Ventil 14 zunächst geschlossen ist.

[0025] Während dieses Reinigungsvorganges tritt die Druckluft aus den Austrittsöffnungen 23, 26 der Öffnungen 20, 21 umgebenden Zuleitungsrohre 22, 25 aus. Dadurch bildet sich zwischen dem Grundkörper 2 und den Elektrodenkörpern 3 sowie dem Rand der Öffnungen 20, 21 ein geschlossener Druckluftschirm 24, 27, der den Ringspalt zwischen dem Grundkörper 2 bzw. den Elektrodenkörpern 3 sowie dem Rand der Öffnungen 20, 21 verschließt. Dadurch ist sichergestellt, daß kein Reinigungsmittel aus dem Inneren des Behälters 5 durch diese Ringspalte nach außen tritt. Hierzu trägt bei, daß die Druckluft mit hohem Druck aus den Austrittsöffnungen 23, 26 austritt.

[0026] Die Druckluftschirme 24, 27 bilden somit auch sehr wirksame pneumatische Dichtungen, so daß der Einsatz von zusätzlichen Dichtelementen nicht erforderlich ist.

[0027] Vom Deckel 19 stehen nach unten Ringwände 38, 39 ab, die sich längs des Umfangs der Öffnungen 20 und 21

erstrecken (Fig. 3). Die Ringwände 38, 39 bilden Schutzschirme, die verhindern, daß die von den oberen Düsen 29, 31 aus den Zuleitungsrohren 22, 28 austretende und teilweise schräg nach oben gerichtete Reinigungsfähigkeit durch den Ringspalt zwischen dem Grundkörper 2 bzw. den Elektrodenkörpern 3 und dem Rand der Öffnungen 20, 21 nach außen tritt. Die Ringwände 38, 39 liegen vorteilhaft senkrecht zur Unterseite des Behälterdeckels 19 und sind so lang, daß sie die beschriebene Schutzwirkung gewährleisten, die Reinigung des Grundkörpers 2 und der Elektrodenkörper 3 aber nicht beeinträchtigen.

[0028] Sobald der Sammelbehälter 9 gefüllt ist oder nach einer vorgegebenen Zeit wird das Sperrventil 14 geöffnet, so daß die im Sammelbehälter 9 befindliche Flüssigkeit durch den Auslaßstutzen 13 nach unten in den Behälter 15 und durch dessen Auslaß 18 abfließen kann. Anschließend wird das Sperrventil 14 wieder geschlossen und über die Zuleitung 37 Reinigungsmittel unter Druck zugeführt, das durch die über den Umfang verteilt angeordneten und schräg nach unten und außen gerichteten Düsen 36 in der beschriebenen Weise auf einen Teil des Mantels 16 und des Bodens 17 des Behälters 15 unter Druck gesprüht wird.

[0029] Die Reinigung der Farbglocke 1 kann zeitgesteuert erfolgen, so daß nach einer vorgegebenen, gegebenenfalls auch einstellbaren Zeit die Zufuhr des Reinigungsmittels unterbrochen wird. Dann wird die gereinigte Farbglocke 1 aus dem Behälter 5 gezogen. Hierbei bleibt die Zufuhr der Druckluft über die Austrittsöffnungen 23, 26 der Zuleitungsrohre 22, 25 beibehalten, so daß beim Herausziehen der Farbglocke 1 der Grundkörper 2 und die Elektrodenkörper 3 vom Druckluftschirm 24, 27 umhüllt sind. Dadurch werden an ihnen gegebenenfalls noch anhaftende Flüssigkeitsanteile während des Herausziehens entfernt. Außerdem trocknet die unter hohem Druck aus den Austrittsöffnungen 23, 26 aus den Zuleitungsrohren 22, 25 austretende Druckluft die Außenseite des Grundkörpers 2 und der Elektrodenkörper 3.

[0030] Die Ringwände 38, 39 stellen bei dieser Ausführungsform sicher, daß während des Reinigungsvorganges kein Reinigungsmittel aus dem Ringspalt zwischen dem Grundkörper 2 bzw. den Elektrodenkörpern 3 und dem Rand der Öffnungen 20, 21 nach außen tritt.

[0031] Nach dem Herausziehen ist die Tauchglocke 1 für den nächsten Lackiervorgang bereit. Im Behälter 5 der Reinigungsvorrichtung werden alle Farbmteile einwandfrei entfernt. Die Reinigungsvorrichtung selbst ist konstruktiv einfach ausgebildet und dementsprechend kostengünstig in der Herstellung.

#### Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung für Farbaustraggeräte, mit mindestens einem Reinigungsbehälter, in den zu reinigende Teile des Farbaustraggerätes steckbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß im Reinigungsbehälter (5) wenigstens eine Zuleitung (28, 30) vorgesehen ist, die wenigstens einen gegen die zu reinigenden Teile (2, 3) gerichteten Austritt (29, 31) für das Reinigungsmittel aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang des zu reinigenden Teiles (2, 3) mehrere Zuleitungen (28, 30) verteilt angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (28, 30) stehend im Reinigungsbehälter (5) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (28, 30) lös-

bar im Reinigungsbehälter (5) untergebracht ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (28, 30) wenigstens eine Düse (29, 31) aufweist, die gegen das zu reinigende Teil (2, 3) gerichtet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß längs der Zuleitung (28, 30) mehrere Düsen (29, 31) vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aus den Düsen (29, 31) austretenden Reinigungsmittelstrahlen einander überlappen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die aus den Düsen (29, 31) austretenden Reinigungsmittelstrahlen das zu reinigende Teil (2, 3) über den Umfang und/oder über den im Reinigungsbehälter (5) liegenden Bereich durchgehend beaufschlagen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Reinigungsbehälter (5) wenigstens eine Einführöffnung (20, 21) für das zu reinigende Teil (2, 3) aufweist, deren lichte Weite größer ist als die Querschnittsweite des zu reinigenden Teiles (2, 3).

10. Vorrichtung, insbesondere nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen dem zu reinigenden Teil (2, 3) und dem Rand der Einführöffnung (20, 21) verbleibender Ringraum durch einen Druckmediumschirm (24, 27) geschlossen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß längs des Umfanges der Einführöffnung (20, 21) ein Zuleitungsrohr (22, 25) angeordnet ist, das gegen das zu reinigende Teil (2, 3) gerichtete Austrittsöffnungen (23, 26) für das Druckmedium aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmediumschirm (24, 27) zumindest während des Herausziehens des zu reinigenden Teiles (2, 3) aus dem Reinigungsbehälter (5) aufrechterhalten bleibt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckmedium Druckluft ist.

14. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Stecköffnung (20, 21) des Reinigungsbehälters (5) wenigstens eine Abschrümung (38, 39) vorgesehen ist, die die Stecköffnung (20, 21) gegen den Durchtritt von Reinigungsmittel aus dem Behälterinneren abschirmt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschrümung (38, 39) eine von der Innenseite eines Deckels (19) des Reinigungsbehälters (5) in den Reinigungsbehälter abstehende Ringwand ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Abschrümung (38, 39) über den Umfang der Stecköffnung (20, 21) erstreckt.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Abschrümung (38, 39) längs des Randes der Stecköffnung (20, 21) erstreckt.

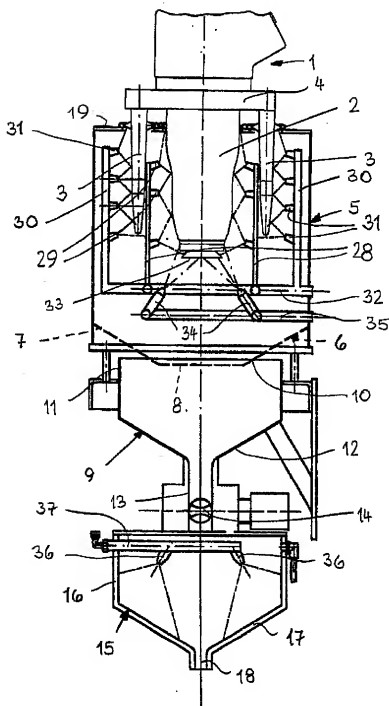


Fig. 1

